



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**
⑩ **DE 196 36 047 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
B 66 F 3/22
B 66 F 3/35
B 66 F 7/08

②1 Aktenzeichen: 196 36 047.1
②2 Anmeldetag: 5. 9. 98
④3 Offenlegungstag: 12. 3. 98

DE 196 36 047 A 1

⑦1 Anmelder:
Ochs, Eckhard, 34123 Kassel, DE

⑦4 Vertreter:
Walther, Walther & Hinz, 34130 Kassel

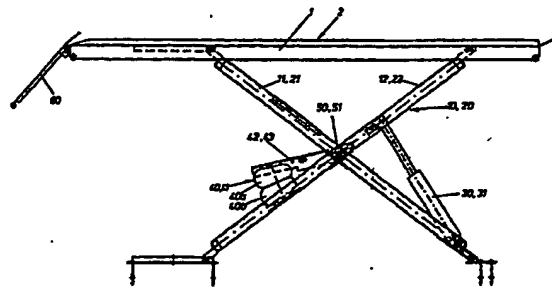
⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑥6 Entgegenhaltungen:
DE 38 01 491 A1
US 49 21 074
US 32 20 698

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Hubeinrichtung

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Hubeinrichtung, insbesondere eine Kraftfahrzeughebebühne, umfassend ein Scherengestell mit mindestens einer Schere, wobei das Scherengestell ein Aufnahmeelement für den anzuhebenden Gegenstand aufweist, wobei die Scheren jeweils mindestens einen Kolben-Zylinderantrieb aufweisen, wobei zusätzlich zum Kolben-Zylinderantrieb (30, 31) die Scherenarme (11, 12 bzw. 21, 22) der Schere (10, 20) durch einen Luftbalg (40, 41) auseinanderfahrbar sind.



DE 196 36 047 A 1

Die Erfindung betrifft eine Hubeinrichtung, insbesondere eine Hebebühne, umfassend ein Scherengestell, mit mindestens einer Schere, wobei das Scherengestell in

Aufnahmeelement für den aufzunehmenden Gegenstand aufweist, und wobei die Schere mindestens einen Kolben-Zylinderantrieb aufweist.

Eine Hubeinrichtung der eingangs genannten Art, wenn sie als Hubeinrichtung für Fahrzeuge gedacht ist, ist unter der Bezeichnung Scherenhebebühne bekannt. Das Aufnahmeelement dient hierbei der Aufnahme des Kraftfahrzeugs.

Moderne Kraftfahrzeuge haben eine relativ geringe Bodenfreiheit. Infolgedessen müssen, wenn derartige Kraftfahrzeuge auf Hebebühnen gelangen sollen, ohne daß Teile, wie zum Beispiel Spoiler, des Fahrzeugs beschädigt werden sollen, vor die Hebebühne keilförmige Rampen gelegt werden, um ein sanftes Auffahren des Fahrzeugs zu ermöglichen. Ist eine derartige Anordnung von Rampen vor der Hebebühne aus Platzgründen nicht möglich, ist bekannt, daß beim Auffahren durch zwei Mechaniker die Karosserie im Bereich der Radkästen kurz angehoben wird, um ein Anstoßen des Spoilers an die Hebebühne zu verhindern. Es besteht daher ein Interesse der Hersteller und Betreiber derartiger Hebebühnen an einer Verminderung der Bauhöhe bzw. Überfahrhöhe. Das Problem bei der Verminderung der Überfahrhöhe einer derartigen Hebebühne besteht allerdings darin, daß der Kolben-Zylinderantrieb in einem bestimmten Winkel zur Horizontalen zwischen den beiden Scherenarmen einer Schere angeordnet sein muß, da bei absolut horizontaler Ausrichtung des Kolben-Zylinderantriebes die Scheren auch bei größtem Kraftaufwand des Kolben-Zylinderantriebs nicht über den Totpunkt herausgelangen könnte. Wird der Kolben-Zylinderantrieb allerdings in einem, wenn auch noch so geringen Winkel zur Horizontalen zwischen den beiden Scherenarmen einer Schere eingebaut, so ergibt sich eine Überfahrhöhe, die bei mindestens 200 mm bei ca. 3 t Hubkraft liegt.

Zur Verminderung der Überfahrhöhe ist nun bereits bekannt, den Kolben-Zylinderantrieb auf einen Hebel wirken zu lassen, wobei der Hebel auf den einen Scherenarm wirkt, und hierbei bei entsprechender Längung des Kolben-Zylinderantriebes die beiden Scherenarme einer Schere auseinander gefahren oder gespreizt werden, bis der Kolben-Zylinderantrieb einen Winkel relativ zur Horizontalen einnimmt, der bei relativ geringer Kraftentfaltung die weitere Spreizung der Scherenarme der Schere erlaubt. Mit dieser bekannten Vorrichtung wird zwar eine relativ geringe Überfahrhöhe verwirklicht, jedoch ist die Konstruktion sehr aufwendig und damit teuer.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde eine Hubeinrichtung, insbesondere eine Kraftfahrzeughebebühne der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der eine geringe Überfahrhöhe verwirklicht werden kann, und die dennoch einfach und preiswert im Aufbau ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zusätzlich zum Kolben-Zylinderantrieb die Scherenarme der Schere durch einen Luftbalg auseinanderfahrbar sind. Insbesondere ist vorgesehen, daß die Hubeinrichtung zwei parallel zueinander angeordnete Scheren umfaßt. Hieraus wird deutlich, daß durch den Luftbalg zunächst die beiden Scherenarme einer Schere bis Erreichen einer gewissen Höhe beziehungsweise bis Erreichen eines bestimmten Winkels zur Horizontalen

durch den Luftbalg gespreizt werden, wobei bei Spreizung der Scheren durch den Luftbalg, der Luftbalg bereits durch den Kolben-Zylinderantrieb b unterstützt wird. Vorteilhaft ist, daß der Kolben-Zylinderantrieb unmittelbar v n Anfang an mitläuft, um Schaukelbewegungen beim Übergang der Hubbewegung des Luftbalges zum Kolben-Zylinderantrieb zu vermeiden. Wenn der Luftbalg in etwa seine maximalen Hubhöhe erreicht hat, erfolgt dann die weitere Hubbewegung allein durch den Kolben-Zylinderantrieb. Das heißt, daß mit einer derartigen Hubeinrichtung die Vorteile des Luftbalges und die Vorteile des Kolben-Zylinderantriebes in einer Hubeinrichtung der eingangs genannten Art kombiniert werden. Denn der Vorteil des Luftbalges besteht darin, daß der Luftbalg unmittelbar zu Beginn, also aus der Ausgangsstellung heraus, aus einer relativ großen Kraft aufbringen kann, die allerdings mit zunehmender Höhe des Luftbalges abnimmt, und daß der Kolben-Zylinderantrieb erst ab einer bestimmten Höhe, das heißt, erst ab einer bestimmten Winkelstellung der Scherenarme relativ zur Horizontalen, die entsprechende Kolbenkraft wirksam auf die Schere übertragen kann. Hieraus folgt, daß mit einer derartigen Anordnung eine Luftbalg und eines Kolben-Zylinderantriebes in Kombination in einer Schere, der Kolben-Zylinderantrieb wesentlich geringer dimensioniert werden kann, als dies der Fall ist, wenn der Kolben-Zylinderantrieb die vollständige Hubbewegung der Hubeinrichtung von Anfang an darstellen müßte. Die von dem Kolben-Zylinderantrieb in diesem Fall aufzubringende Hubkraft wäre wesentlich größer, als wenn, wie in vorliegendem Fall, durch den Luftbalg ein gewisser Anfangshub verwirklicht ist. Somit kann durch einen Kolben-Zylinderantrieb mit geringem Durchmesser aus diesem Grund die Überfahrhöhe reduziert werden. So ist mit der erfindungsgemäßen Konstruktion einer Hubeinrichtung, und hier insbesondere einer Kraftfahrzeughebebühne, eine Überfahrhöhe von 120 mm bei einer Hubkraft von ca. 3 t zu verwirklichen.

Nach einem besonderen Merkmal der Erfindung ist der Luftbalg zwischen den Scherenarmen der Schere angeordnet, wobei hierbei vorteilhaft der Luftbalg etwa auf der Hälfte des Abstandes zwischen dem Drehgelenk zweier Scherenarme und dem Ende des Scherenarmes angeordnet ist. Insbesondere durch Anordnung des Luftbalges zwischen den Scheren wird erreicht, daß eine gesonderte Grundplatte für den Luftbalg entfallen kann, was der Fall wäre, wenn dieser auf dem Boden angeordnet wäre.

Um eine Zerstörung des Luftbalges zu verhindern ist vorgesehen, daß der Hub des Luftbalges begrenzt ist. Hierzu ist insbesondere im Drehgelenk der Scherenarme ein Arm angeordnet, der auf dem freien Ende des Luftbalges aufliegt, und der mit einem Anschlag zusammenwirkt. Das heißt, daß wenn der Luftbalg seine maximale Höhe erreicht hat, durch den Arm eine weitere Dehnung und damit gegebenenfalls eine Überdehnung des Luftbalges in vertikaler Richtung vermieden wird.

Um einen Anfangshub zu verwirklichen, der ausreichend ist, damit die Kraft des Kolben-Zylinderantriebes optimal auf die Scherenarme einer Schere übertragen werden kann, das heißt, zur Bereitstellung einer Anfangsmindesthubhöhe ist vorgesehen, daß der Luftbalg zwei übereinander angeordnete Balgelemente aufweist. Hierbei wird der Tatsache Rechnung getragen, daß jeder Luftbalg seine maximale Kraft nur über eine relativ geringe Hubhöhe bereitstellen kann; durch die Anordnung von zwei übereinander angeordneten Luftbalgele-

menten kann dieser Nachteil kompensiert werden, ohne daß hierdurch die Bauhöhe der Hubeinrichtung vergrößert werden müßte.

Aus konstruktiven Gründen ist weiterhin vorgesehen, daß der Kolben-Zylinderantrieb und der Luftbalg auf jeweils gegenüberliegenden Seiten des Drehgelenkes der Scherenarme zwischen den Scherenarmen angeordnet sind. Weiterhin ist jeder Scherenarm an seinem einen Ende verschieblich gelagert, um eine Spreizung der Scheren zu ermöglichen.

Um die Hubeinrichtung als Hebebühne ausbilden zu können, weist das Auffahrerelement zwei Auffahrampen zur Aufnahme jeweils zweier hintereinander angeordneter Räder eines Kraftfahrzeugs auf, wobei hierbei jedem Auffahrerelement eine Schere zugeordnet ist.

Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert.

Fig. 1 zeigt die Vorrichtung in vollständig auseinander gefahrenem Zustand;

Fig. 2 zeigt die Hubeinrichtung in einem Zustand, bei dem der Anfangshub durch den Luftbalg verwirklicht ist, und bei dem nach Erreichen der maximalen Hubhöhe durch den Luftbalg der weitere Hub durch den Kolben-Zylinderantrieb vorgenommen wird;

Fig. 3 zeigt die Vorrichtung in einer Ansicht von oben.

Gemäß den Fig. 1 bis 3 besteht die dort dargestellte Kraftfahrzeughebebühne aus den beiden Auffahrampen 1, 2, die jeweils eine Schere 10, 20 aufweisen. Jede Schere 10, 20 besteht aus den beiden Scherenarmen 11 und 12, beziehungsweise 21 und 22, wobei jeder Scherenarm 11, 21 im Bereich der Auffahrrampe 1, 2 verschieblich gelagert ist. Gleiches gilt vom Grundsatz her für den Scherenarm 12, 21, der entsprechend auf dem Boden verschieblich gelagert ist. An den anderen Enden der Scherenarme 11, 21 beziehungsweise 12, 22 sind die Scherenarme jeweils starr, aber schwenkbar mit dem Boden beziehungsweise der Auffahrrampe 1, 2 verbunden. Die Scherenarme sind jeweils im Boden fest verankert, so daß Verbindungsglieder im Bereich der Auffahrampen nicht erforderlich sind.

Zur Verwirklichung der Hubbewegung der Kraftfahrzeughebebühne weist nun jede Schere einen Kolben-Zylinderantrieb 30, 31 und einen Luftbalg 40, 41 auf. Sowohl der Kolben-Zylinderantrieb 30, 31 als auch der Luftbalg 40, 41 sind zu jeweils einer Seite des die beiden Scherenarme verbindenden Drehgelenks 50, 51 angeordnet. Hierbei greift der Kolben-Zylinderantrieb 30, 31 etwa in einem Abstand von 1/3 der halben Länge des Scherenarmes gemessen vom Drehgelenk an. Der Luftbalg 40, 41 ist etwa auf der Hälfte des Abstandes zwischen dem Drehgelenk 50, 51 und dem Endpunkt des einen Scherenarmes zwischen den beiden Scherenarmen 11, 12 beziehungsweise 21, 22 angeordnet. Es hat sich herausgestellt, daß bei dieser Konstellation der Kolben-Zylinderantrieb die Hubbewegung gerade dann übernimmt, wenn der Luftbalg seine maximale Hubhöhe erreicht hat. Zur Begrenzung der maximalen Hubhöhe des Luftbalges 40, 41 ist ein Arm 42, 43 vorgesehen, der ebenfalls im Drehgelenk 50, 51 angelenkt ist, und der mit seinem einen Ende auf dem Luftbalg 40, 41 aufliegt und mit seinem anderen Ende mit dem Scherenarm 12, 22 einen Anschlag bildet, so daß der Arm 42, 43 eine Hubbegrenzung für den Luftbalg darstellt.

Wie bereits eingangs erläutert, ist ein Luftbalg konstruktionsbedingt nur in der Lage, über eine bestimmte Höhe seine maximale Kraft aufzubringen. Um die Hubhöhe bei entsprechender Kraftentfaltung dennoch er-

reichen zu können, ist im vorliegenden Fall der Luftbalg 40 aus zwei Luftbalgelementen 40a und 40b aufgebaut, die übereinander angeordnet sind. Um das Auffahren auf die Auffahrampen zu erleichtern, sind an den Auffahrampen verschwenkbar angeordnete Überfahrbleche 60 vorgesehen.

Der Hubvorgang der Hebebühne stellt sich nun wie folgt dar: Gleichzeitig mit der Beaufschlagung des Luftbalges wird der Kolben-Zylinderantrieb mit einem Arbeitsmedium, z. B. Öl, beaufschlagt. Das heißt, daß Luftbalg und Kolben-Zylinderantrieb zunächst parallel arbeiten, wobei zu Beginn die Kraft, die der Kolben-Zylinderantrieb aufbringen kann, relativ gering ist. Hat der Luftbalg seine maximale Hubhöhe erreicht, dann befinden sich die Scherenarme 11, 21 bzw. 12, 22 in einem Winkel von etwa 20° zur Horizontalen. In dieser Stellung der Scherenarme übernimmt der Kolben-Zylinderantrieb den weiteren Hubvorgang, wobei aufgrund der Höhe des Anfangshubes durch den Luftbalg der Kolben-Zylinderantrieb nur noch eine verhältnismäßig geringe Kraft für den weiteren Hubvorgang aufbringen muß und somit der Kolben-Zylinderantrieb von seinem Durchmesser her nur relativ gering dimensioniert werden muß, so daß die entsprechend geringe Überfahrhöhe vom 120 mm bei 3 t Hubkraft verwirklicht werden kann.

Patentansprüche

1. Hubeinrichtung, insbesondere Kraftfahrzeughebebühne, umfassend ein Scherengestell mit mindestens einer Schere, wobei das Scherengestell ein Aufnahmeelement für den anzuhebenden Gegenstand aufweist, wobei die Schere mindestens einen Kolben-Zylinderantrieb aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zum Kolben-Zylinderantrieb (30, 31) die Scherenarme (11, 12 bzw. 21, 22) der Schere (10, 20) durch einen Luftbalg (40, 41) auseinanderfahrbar sind.
2. Hubeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung zwei Scheren (10, 20) umfaßt.
3. Hubeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftbalg zwischen den Scherenarmen (11, 12; 21, 22) der Schere (10, 20) angeordnet ist.
4. Hubeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hub des Luftbalges (40, 41) begrenzt ist.
5. Hubeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Hubbegrenzung des Luftbalges (40, 41) ein im Drehgelenk (50, 51) der Scherenarme angeordneter Arm (42, 43) vorgesehen ist, der auf dem freien Ende des Luftbalges (40, 41) aufliegt und der mit einem Anschlag zusammenwirkt.
6. Hubeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftbalg (40, 41) zwei übereinander angeordnete Balgelemente (40a, 40b) aufweist.
7. Hubeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftbalg (40, 41) etwa auf der Hälfte des Abstandes zwischen dem Drehgelenk (50, 51) zweier Scherenarme und dem Ende des Scherenarmes zwischen den Scherenarmen angeordnet ist.
8. Hubeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben-Zylinderantrieb (30, 31) und der Luftbalg (40,

41) auf j w ils gegenüberliegenden Seiten des Drehgelenkes (50, 51) an den Scherenarmen zwischen den Scherenarmen angeordnet sind.

9. Hubeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Scherenarm einer Schere (10, 20) an seinem einen Ende verschleißlich gelagert ist.

10. Hubeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeelement zwei Auffahrrampen (1, 2) aufweist.

11. Hubeinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Auffahrrampe (1, 2) eine Schere (10, 20) zugeordnet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

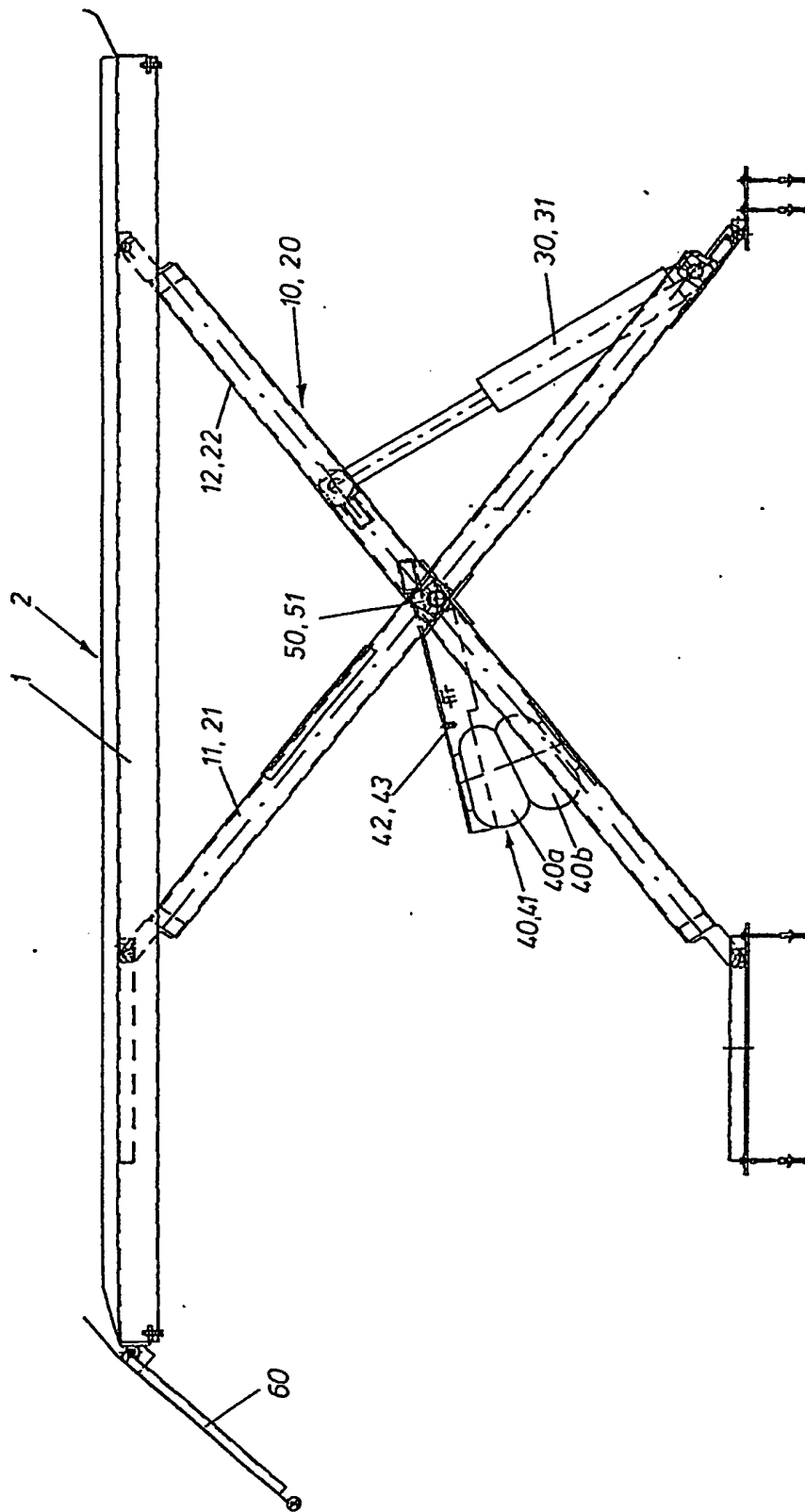


Fig. 1

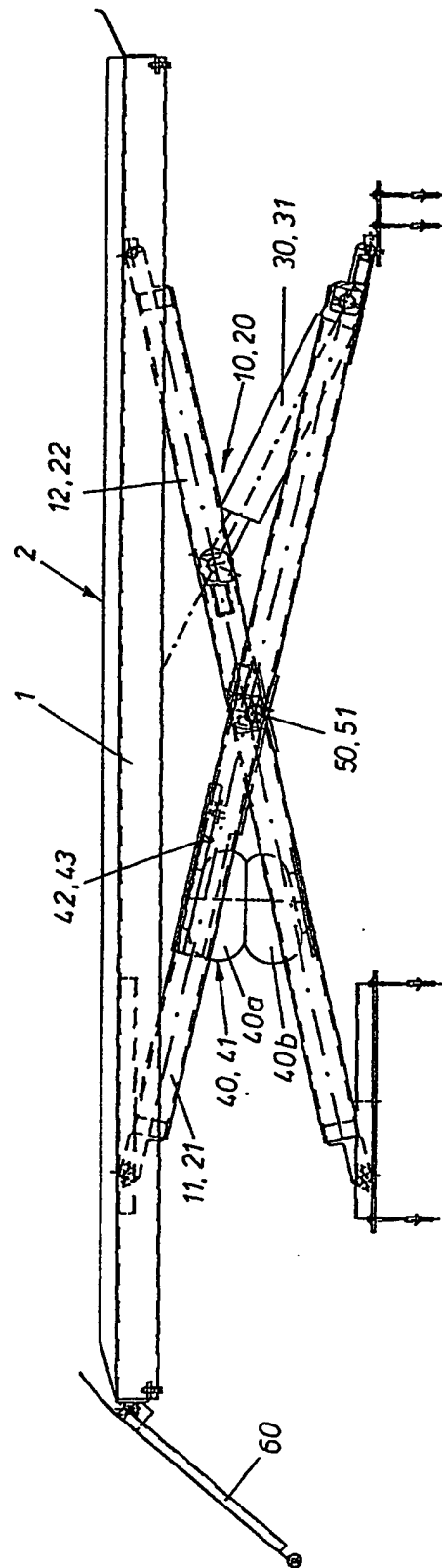


Fig. 2

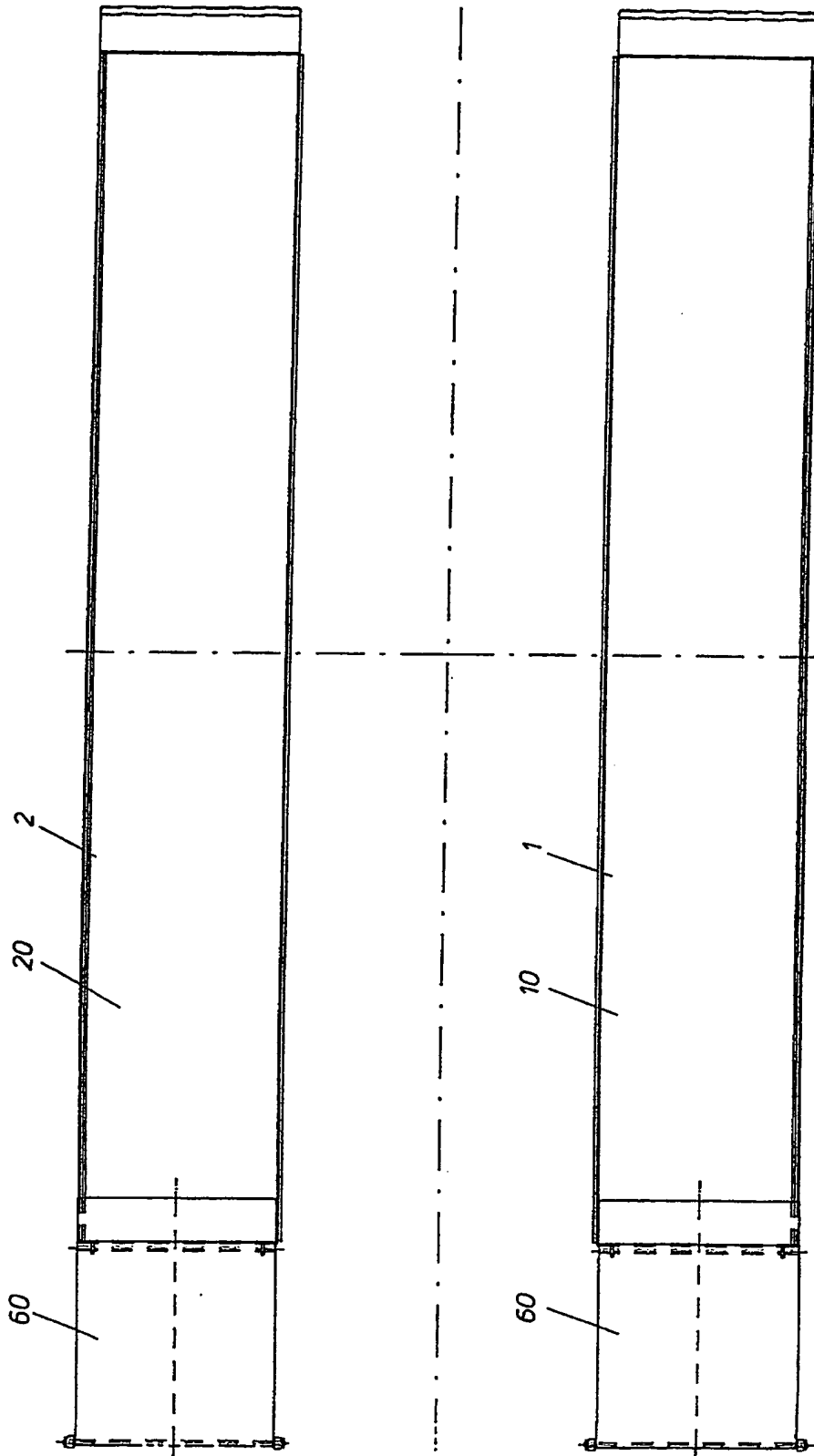


Fig. 3

First HitGenerate Collection

L9: Entry 1 of 5

File: EPAB

Mar 12, 1998

PUB-NO: DE019636047A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 19636047 A1

TITLE: Scissor linkage for vehicle lifting platform

PUBN-DATE: March 12, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

OCHS, ECKHARD

DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

OCHS ECKHARD

DE

APPL-NO: DE19636047

APPL-DATE: September 5, 1996

PRIORITY-DATA: DE19636047A (September 5, 1996)

INT-CL (IPC): B66 F 3/22; B66 F 3/35; B66 F 7/08

EUR-CL (EPC): B66F007/08

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>The scissor linkage (10,20) arms (11,12,21,22) are diverged in addition to the cylinder drive (30,31) by an air bellows (40,41) arranged between the linkage arms. The bellows stroke is limited by an arm (42,43) which is arranged at the scissor pivot joint (50,51) and bears on the free end of the bellows in conjunction with an endstop. The bellows comprises two sections (40a,40b) and is sited halfway between the pivot joint and the respective arm end so as to lie between the arms. The cylinder and the bellows are thus arranged between the linkage arms which in turn are adjustably mounted at their ends. The load area consists of two drive-on ramps (1,2) each with its own scissor linkage. The superposed bellows sections complete the full lift height and additional drive-on plates (60) are provided to facilitate ramp access by the vehicle. The cylinders complete the lifting action with the vehicle fully on the ramp.